

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-225370

(43)Date of publication of application : 14.08.2002

(51)Int.Cl.

B41J 13/10
B41J 2/01
B65H 5/06
B65H 7/14
B65H 29/20

(21)Application number : 2001-024552

(71)Applicant :

CANON INC

(22)Date of filing : 31.01.2001

(72)Inventor :

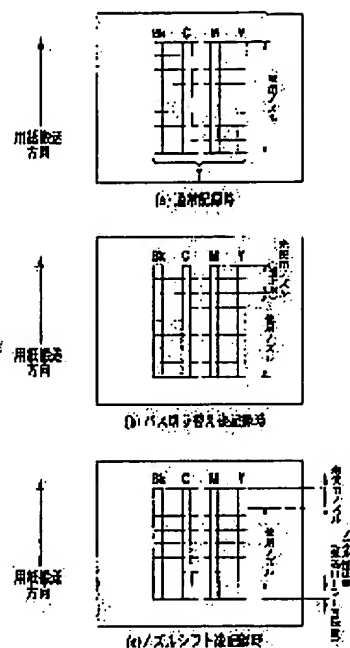
YANAGI HARUYUKI
NAKANO HIROTSUGU
KAWAGUCHI KOICHIRO
SAITO HIROYUKI
KOBAYASHI NOBUTSUNE
OKAMOTO SATORU
MIYAUCHI YASUO

(54) RECORDER AND RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a recorder in which shift of image recording position caused by behavior of a recording sheet when the read end thereof comes off a pair roller on the upstream side is reduced through a simple arrangement.

SOLUTION: An area recordable by single scanning of a recording head is divided into a plurality of sub-areas which are recorded with different nozzles of the recording head by carrying a recording sheet by an amount corresponding to each sub-area. At the time of recording the rear end of the recording sheet, a nozzle in the recording head not yet used for recording is set by decreasing the carrying amount. When the recording sheet comes off an upstream paired roller and carried more than the rotational amount of that roller, the range of a nozzle being used is shifted using the not yet used nozzle depending on the excess rotational amount, thus correcting excess carriage of the recording sheet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3684159

[Date of registration]

03.06.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-225370
(P2002-225370A)

(43) 公開日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 J	13/10	B 4 1 J	13/10 2 C 0 5 6
	2/01	B 6 5 H	5/06 F 2 C 0 5 9
B 6 5 H	5/06		7/14 3 F 0 4 8
	7/14		29/20 3 F 0 4 9
	29/20	B 4 1 J	3/04 1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 13 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-24552(P2001-24552)

(22) 出願日 平成13年1月31日 (2001.1.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 柳 治幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 中野 裕嗣

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

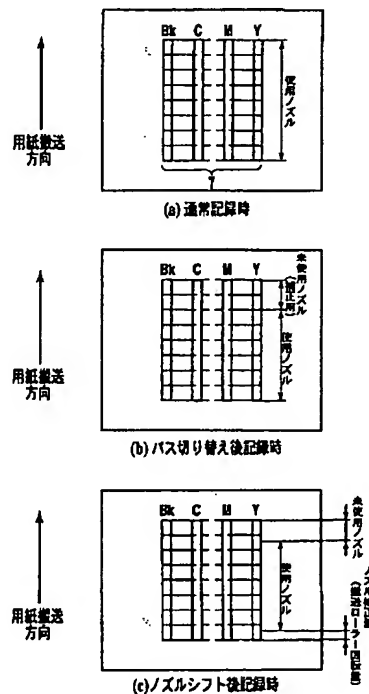
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置および記録方法

(57) 【要約】

【課題】 記録装置における記録シートの搬送において、その後端が上流側のローラ対から抜ける際の記録シートの挙動に起因した画像記録位置のずれを簡易な構成によって低減する。

【解決手段】 記録ヘッドの一回の走査で記録できる領域を複数に分割した各領域を、その領域に応じた量の記録シート搬送を行なうことによって、それぞれ記録ヘッドの異なるノズルによって記録を行ない、記録シートの後端を記録するときは、上記搬送量を小さくすることによって記録ヘッドにおいて記録に用いない未使用ノズルを設定する。そして、記録シートが上流側ローラ対から抜け、そのローラの回転量より多く搬送されることを検知すると、その余分な回転量に応じ、上記未使用ノズルを用い、使用ノズル範囲をシフトする。これにより、上記記録シートの余分な搬送に対する補正を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の記録素子を配列した記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行なう記録装置において、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有し、記録媒体の搬送を行なう搬送手段と、

前記搬送ローラの回転量を検出することにより、記録媒体の搬送量を検知する搬送量検知手段と、

前記搬送手段による記録媒体の搬送において、前記搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、前記検知した搬送量の搬送による、記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なう補正手段と、を具えたことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 記録媒体の搬送において、前記搬送手段より後流側に設けられ、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有して、前記搬送手段と伴って記録媒体の搬送を行なう第二の搬送手段をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記補正手段は、前記記録素子の使用範囲のシフトに加え、前記第二の搬送手段による搬送を行なうことにより前記補正を行なうことを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない前記未使用記録素子を設定するとともに、該設定に応じて前記搬送手段による記録媒体の搬送量を変更する制御手段をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、記録ヘッドにおける複数の記録素子を分割して形成される複数の記録素子ブロックのうち、所定数の記録素子ブロックを未使用記録素子として設定するとともに、一つの記録素子ブロックに応じた搬送量に変更し、前記変更した搬送量に対応した幅の走査領域を、当該搬送量の搬送を繰り返すことにより異なる記録素子ブロックの複数回の走査で記録する制御を行なうことを特徴とする請求項 4 に記載の記録装置。

【請求項 6】 前記搬送手段の付勢手段はピンチローラを有し、前記第二の搬送手段の付勢手段は拍車を有して構成されたことを特徴とする請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 7】 前記搬送量検知手段は、前記搬送ローラと同一回転中心に回転する光学式コードホイールとその信号を読み取るセンサを有して構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 8】 前記記録ヘッドの前記記録素子は、インクを吐出するノズルを有した構成され、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、該気泡の生成圧力

よりノズルからインクを吐出することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 9】 複数の記録素子を配列した記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行なう記録方法において、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有し、記録媒体の搬送を行なう搬送手段を用意し、

前記搬送ローラの回転量を検出することにより、記録媒体の搬送量を検知し、

10 前記搬送手段による記録媒体の搬送において、前記搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、前記検知した搬送量の搬送による、記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なう、ステップを有したことを特徴とする記録方法。

【請求項 10】 記録媒体の搬送において、前記搬送手段より後流側に設けられ、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有して、前記搬送手段と伴って記録媒体の搬送を行なう第二の搬送手段をさらに用意したことを特徴とする請求項 9 に記載の記録方法。

【請求項 11】 前記補正するステップは、前記記録素子の使用範囲のシフトに加え、前記第二の搬送手段による搬送を行なうことにより前記補正を行なうことを特徴とする請求項 10 に記載の記録方法。

【請求項 12】 記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない前記未使用記録素子を設定するとともに、該設定に応じて前記搬送手段による記録媒体の搬送量を変更する制御ステップをさらに有したことを特徴とする請求項 9 ないし 11 のいずれかに記載の記録方法。

【請求項 13】 前記制御ステップは、記録ヘッドにおける複数の記録素子を分割して形成される複数の記録素子ブロックのうち、所定数の記録素子ブロックを未使用記録素子として設定するとともに、一つの記録素子ブロックに応じた搬送量に変更し、前記変更した搬送量に対応した幅の走査領域を、当該搬送量の搬送を繰り返すことにより異なる記録素子ブロックの複数回の走査で記録する制御を行なうことを特徴とする請求項 12 に記載の記録方法。

【請求項 14】 前記搬送手段の付勢手段はピンチローラを有し、前記第二の搬送手段の付勢手段は拍車を有して構成されたことを特徴とする請求項 10 ないし 13 のいずれかに記載の記録方法。

【請求項 15】 前記搬送量を検知するステップは、前記搬送ローラと同一回転中心に回転する光学式コードホイールの信号を読み取るセンサの出力に基づいて検知することを特徴とする請求項 9 ないし 14 のいずれかに記載の記録方法。

【請求項16】 前記記録ヘッドの前記記録素子は、インクを吐出するノズルを有した構成され、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、該気泡の生成圧力によりノズルからインクを吐出することを特徴とする請求項9ないし15のいずれかに記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置および記録方法に関し、詳しくは、記録シートの搬送誤差に起因した記録画像位置ずれの補正に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置においては、記録媒体としての記録シートを搬送する機構として、搬送ローラやこの搬送ローラに記録シートを押し付け挟持することで搬送力を発生させるピンチローラ、また、ピンチローラの、上記押し付けの為の付勢力を生じさせる手段、等からなる機構が設けられている。この搬送機構は、給紙部から給送された記録シートについて、記録ヘッドによる記録領域において搬送を行なうものであり、一般的には、この記録領域の前後に二対が設けられる。これにより、記録領域にける記録シートの搬送を高精度に行ない、また、この間の記録シートに所定の張力を付与し広範囲な部分を平坦に保つことができる。図11は、インクジェット方式の記録装置の一従来例における、主に記録シートの搬送機構を示す断面図である。

【0003】 図において、キャリッジ部5に搭載された記録ヘッド7は、図の紙面に対して垂直方向に走査し、この走査の間にインクを吐出して記録を行なうことが可能となる。この記録ヘッドによる記録領域に対し、記録シートPは、キャリッジ部5の下側において、図中右側から左側へ略水平に搬送される。すなわち、記録領域に関して、記録シート搬送の上流側および下流側には、それぞれ搬送ローラ(以下、LFローラともいう)36とピンチローラ37との対、および排紙ローラ41と拍車42との対が、上述した二対の搬送機構として設けられる。このうち、ピンチローラ37は、ピンチローラホルダ30に設けられた回転軸に回転可能に支持され、ピンチローラホルダ30がピンチローラバネ31によって付勢されることにより、ピンチローラ37を搬送ローラ37に対して押圧することができる。排紙ローラ41と拍車42との間にも、不図示の押圧機構によって同様に押圧力が作用する。そして、これら二対のローラにおいて記録シートPが挟持され、また、不図示の駆動機構によって搬送ローラ36および排紙ローラ41が回転駆動されることにより、記録シートPは、記録ヘッドの一回の走査ごとに所定量づつ搬送される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の

ような搬送機構においては、記録シートPの搬送においてその後端部が搬送ローラ36とピンチローラ37による挟持から抜ける際に、記録シートPは意図している所定の搬送量より多く搬送される場合があり、これによって記録シートPに対する記録ヘッドの相対的な位置が正規の位置からずれてしまうことが知られている。その結果として、記録ヘッドからのインク吐出によって記録シートP上に形成されるインクドットの位置(画像位置)がずれて記録画像等の品位が損なわれることになる。

【0005】 図12(a)および(b)は、搬送ローラ36とピンチローラ37との位置関係を示す図であり、同図(b)に示すように、搬送ローラ36は搬送される記録シートPの幅に対応した長さを有し、一方、ピンチローラ37はより短い長さのものが複数、搬送ローラの対応して設けられている。この構成において、記録シートPの後端が搬送ローラ36とピンチローラ37による挟持から抜けるとき、ピンチローラ37はそれまで挟持していた記録シートPの厚さ分搬送ローラ側へ移動し、この移動に伴うピンチローラの付勢力によって記録シートPが余分に搬送されることにより、所定量より多い搬送が行なわれることとなる。そして、これに伴い搬送ローラもその搬送量に見合った量の回転をする。

【0006】 このような搬送誤差に対処すべく、例えば、搬送ローラの回転に関してブレーキを設け、記録シートPが抜ける際の余分に搬送されることを抑制する方法が考慮されるが、この場合には、搬送ローラを駆動するための負荷トルクが大きくなり、駆動モータのグレードを上げるなどの必要があり、また、搬送速度を上げられないといった弊害がある。

【0007】 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、記録シートの搬送においてその後端が上流側のローラ対から抜ける際の記録シートの挙動に起因した画像記録位置のずれを簡易な構成によって低減できる記録装置および記録方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そのために本発明では、複数の記録素子を配列した記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行なう記録装置において、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有し、記録媒体の搬送を行なう搬送手段と、前記搬送ローラの回転量を検出することにより、記録媒体の搬送量を検知する搬送量検知手段と、前記搬送手段による記録媒体の搬送において前記搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、前記検知した搬送量の搬送による、記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なう補正手段と、を具備したことを特徴とする。

【0009】また、複数の記録素子を配列した記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行なう記録方法において、搬送ローラと該搬送ローラに記録媒体を押圧する押圧力を作用する付勢手段とを有し、記録媒体の搬送を行なう搬送手段を用意し、前記搬送ローラの回転量を検出することにより、記録媒体の搬送量を検知し、前記搬送手段による記録媒体の搬送において前記搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、前記検知した搬送量の搬送による、記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なう、ステップを有したことを特徴とする。

【0010】以上の構成によれば、記録媒体の搬送において、搬送力を生じさせるため搬送ローラに対して記録媒体を押圧する付勢手段の押圧力が作用しなくなるのに伴い、つまり、記録媒体が搬送ローラと付勢手段との間から抜けるのに伴い、その抜けによって記録媒体が余分に搬送されても、そのときに搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、その余分な搬送による記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なうので、記録される画像等の位置がそれまでの記録位置からずれることを防止できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0012】＜実施形態1＞本実施形態の記録装置は自動給紙装置が装着され、この装着された状態の記録装置は、概略、給紙装置、送紙部、排紙部、キャリアッジ部、クリーニング部からなる機構部を有するものである。また、これらの機構部の他、以下で説明する各機構部の動作を制御し、また、記録データに関する処理を行なう制御部が基板の形態で設けられている。上記制御部は、CPU、ROM、RAM等を有して構成されることは周知の記録装置と同様である。また、本記録装置で用いられる記録ヘッドは、インクジェット方式のものであり、そのうち、電気発熱素子が発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、この気泡の圧力によってインクを吐出する、いわゆるBJ方式を採用したものである。

【0013】上記機構部は、図1～図3に示され、図1は本記録装置の上面図、図2はその側面図、図3はその横断面図をそれぞれ示す。以下では、まず、主に図3に示す本記録装置の横断面を示す図を参照して、上記各機構部について説明する。

【0014】(A) 給紙部(給紙装置)

図3において、給紙部2は、記録装置本体に自動給紙装置が装着されることによって構成される。自動給紙装置

はベース20を有し、このベース20に記録シートPを積載する圧板21と記録シートPを給紙する給紙ローラ28が取り付けられている。給紙ローラ28はその断面が円形状の一部をカットしたD型形状をしたものである。圧板21には可動サイドガイド23が移動可能に設けられ、記録シートPの積載位置を規制することができる。この圧板21は、ベース20に形成された回転軸を中心に回転可能に設けられ、圧板バネ212の付勢力によってその積載する記録シートPを給紙ローラ28に向けて付勢することができる。また、圧板21と可動サイドガイド23の、給紙ローラ28と対向する部位には、それぞれ記録シートPの重送を防止するための、人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離パッド213(図2参照)、234が設けられている。

【0015】また、ベース20には、記録シートPを一枚ずつ分離するための分離パッド241を設けた分離パッドホルダー24が、ベース20に設けられた回転軸を中心に回転可能に設けられ、分離パッドバネ242によって給紙ローラ28に向けて付勢されている。また、この分離パッドホルダー24には、上記付勢方向とは反対方向に、回転コロ251が取り付けられた回転コロホルダー25が、回転コロバネ252の付勢力によって所定圧で付勢されている。

【0016】自動給紙装置には、圧板21(またはそれに記載された記録シートP)と給紙ローラ28との当接を解除するためのリリースカムギア299(図2参照)が設けられている。そして、このギアの回転は、それによって圧板21が所定位置まで下がったときに給紙ローラ28のカット部285が分離パッド241と対向する位置になるように設定されており、これにより、分離パッド241と給紙ローラ28との間に所定の空間を形成することができる。このとき、回転コロ251は分離パッド241に当接し記録シートPの重送を防いでいる。

【0017】以上のように、待機状態ではリリースカムギア299が圧板21を所定位置まで押し下げており、これによって、圧板21と給紙ローラ28との当接、分離パッド241と給紙ローラ28との当接は解除される。そして、この状態で、後述される送紙部3の搬送ローラ36を駆動するための駆動力が、ギア等を介して給紙ローラ28及びリリースカム299に伝達されると、リリースカム299は圧板21から離れ、これにより、圧板21は上昇して給紙ローラ28と記録シートPとが当接し、給紙ローラ28の回転に伴い記録シートPはピックアップされるとともに、分離パッド241によって一枚ずつ分離されて送紙部3に送られる。そして、記録シートPを送紙部3に送り込んだ時点で、給紙ローラ28と圧板21および分離パッド241との当接が、リリースカムギア299によって解除される。さらに、記録シートPに対する記録が終了し、その排紙が完了した時点で、戻しレバー26が分離パッド241上に入り込ん

だ記録シートPに作用し、圧板21上の積載位置まで記録シートPを戻すことができる。

【0018】戻しレバー26、給紙ローラ28の駆動は、搬送ローラ36の駆動力が所定のギアを介して伝達される。この駆動力伝達の切換は、駆動切換部27(図2参照)のソレノイド271、ソレノイドバネ272、ソレノイドピン273、遊星ギアアーム274によって行われる。すなわち、ソレノイドピン273が遊星ギアアーム274に作用し、遊星ギアアーム274の動きを規制しているときは、搬送ローラ36の駆動力は伝達されない。一方、ソレノイドピン273が遊星ギアアーム274から離隔されると、遊星ギアアーム274はフリーになり、搬送ローラ36が正転あるいは逆転するのに応じて、戻しレバー26、給紙ローラ28へ駆動力が伝達される。

【0019】(B) 送紙部

記録装置本体の構造部材を構成する、曲げ起こした板金からなるシャーシ8(図2参照)に送紙部3を構成する各要素が取り付けられている。すなわち、送紙部3は、記録シートPを搬送するため、記録ヘッドによる記録領域に関して搬送方向上流側に設けられる搬送ローラ36とピンチローラ37との対、および下流側に設けられる排紙ローラ41と拍車42との対を有して構成される。搬送ローラ36は金属軸の表面にセラミックの粒子などをコーティングして形成され、その両端の軸を、シャーシ8の両側部に設けられた二つの軸受け38(図1参照、他方は不図示)によって支持去されている。搬送ローラ36には、従動する複数のピンチローラ37が当接可能に設けられており、このピンチローラ37はピンチローラホルダー30に保持され、このホルダーがピンチローラバネ31によって付勢されることにより、ピンチローラ37が搬送ローラ36に圧接し、これにより、記録シートPの搬送力を生じさせている。このとき、ピンチローラホルダー30の回転軸はシャーシ8に設けた上ガイド33の軸受けに取り付けられ、ピンチローラホルダー30は、この軸を中心に回転する。ピンチローラホルダー30は一体で形成されており、記録シートPの搬送方向については一定以上の剛性を有する一方、それと垂直な方向に関する剛性を比較的小さく設定することにより、ピンチローラバネ31の付勢力がピンチローラ37に適切に作用するようにしている。また、全てのピンチローラ37は、上述したように、搬送ローラ36の回転軸と略平行に構成されている(図1参照)。ピンチローラホルダー30及び上ガイド33は記録シートPのガイドも兼ねている。さらに、上述の給紙部2から記録シートPが搬送されてくる送紙部3の入口には、記録シートPをガイドするプラテン34が配設されている。また、上ガイド33には記録シートPの先端および後端を検出するためのPEセンサ32を作用させるPEセンサレバー35が設けられている。また、プラテン34はシャーシ

8に取り付けられ、その位置決めがなされる。本実施形態のピンチローラ37は、POM等の摺動性の良い樹脂等で形成され、また、その外径は $\phi 3 \sim 7$ mmの程度に設定されている。

【0020】また、プラテン34の紙基準側には記録シートPの端部を覆う紙押さえ(不図示)が設けられている。これによって、記録シートPの端部が変形またはカールした場合でも、その端部が浮き上がってキャリッジ50あるいは記録ヘッド7と干渉することを防止している。

【0021】以上の送紙部2の上方には、後述されるキャリッジ部5が構成されており、このキャリッジ部には記録ヘッド7が搭載されて、その走査によって搬送ローラ36とピンチローラ37の対および排紙ローラ41と拍車42との対によって搬送される記録シートPに対してインクを吐出し記録を行なうことができる。この記録動作では、送紙部3に送られた記録シートPは、プラテン34、ピンチローラホルダー30及び上ガイド33に案内されて、搬送ローラ36とピンチローラ37とのローラ対まで送られる。このとき、PEセンサレバー35は搬送されてきた記録シートPの先端によって動作し、これによってPEセンサによる記録シートP先端を検出する。そして、その検出結果に基づき、記録シートPに対する記録位置を定めることができる。また、記録シートPは、LFモータ88の駆動によりローラ対36、37が回転することでプラテン34上を搬送されるが、搬送ローラ36には、その回転位置を検出するためのエンコーダーホイール361(図1参照)が取り付けられている。このエンコーダーホイール361は円盤状の透明シートの上に放射上のマーキングが所定ピッチで形成されたものであり、このマークを、シャーシ8に固定された光学式のエンコーダーセンサー362(図1参照)が検出することにより搬送ローラ36の回転位置もしくは回転量を知ることができる。

【0022】なお、キャリッジ部5には、上述したように、記録ヘッド7およびこれにブラック及びカラーのインクを供給するためのインクタンクが、各インクの色ごとに、個別にかつキャリッジに対し着脱可能に配置されている。この記録ヘッド7は、上述のように、ヒータによりインクに熱を与え、この熱によりインクは膜沸騰を生じ、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッド7のノズルからインクが吐出されて記録シートP上に画像が記録される。各色インクの記録ヘッド7には、記録素子を構成する上記ノズルが、記録シートの搬送方向と並行するように配列しており、これにより、図6にて後述される、未使用ノズルの設定とそれを用いた、記録シート搬送誤差に応じた補正を行なうことができる。

【0023】(C) キャリッジ部

キャリッジ部5は、記録ヘッド7を取り付けるキャリッ

ジ 50 を有している。そしてキャリッジ 50 は、記録シート P の搬送方向に対して垂直方向に延在するガイド軸 81 (図 1 参照) 及びキャリッジ 50 の後端を保持して記録ヘッド 7 と記録シート P との隙間を維持するための、同様に延在するガイドレール 82 (図 1 参照) によって支持されている。

【0024】また、キャリッジ 50 はシャーシ 8 に取り付けられたキャリッジモータ 80 (図 1 参照) によりタイミングベルト 83 (図 1 参照) を介して駆動される。このタイミングベルト 83 は、アイドルプーリ 84 (図 1 参照) によって張設、支持されるものである。さらに、キャリッジ 50 には、上述の制御部を構成する電気基板 9 から記録ヘッド 7 へ記録信号等を伝えるためのフレキシブル基板 56 (図 1 参照) を備えている。

【0025】上記構成において、記録シート P に記録を行なうときは、記録する行位置 (記録シート P の搬送方向における位置) にローラ対 36、37 が記録シート P を搬送するとともにキャリッジモータ 80 によりキャリッジ 50 を記録する列位置 (記録シート P の搬送方向と垂直な方向における位置) に移動させて、記録ヘッド 7 の走査を行なう。この走査の間に、制御部からの記録信号に基づいて記録ヘッド 7 を駆動して記録シート P に対してインクを吐出し、画像等の記録を行なうことができる。

【0026】(D) 排紙部

上記送紙部の排紙ローラと拍車の対は排紙部を構成する。すなわち、排紙ローラ 41 に対応して、拍車ベース 341 (図 1 参照) には、回転可能に拍車 42 が設けられ排紙ローラ 41 に当接されている。排紙ローラ 41 の駆動は、搬送ローラ 36 のための駆動力が伝達ローラ 40 によって伝達されることにより可能となる。

【0027】排紙ローラ 41 は、金属あるいは樹脂からなる軸にゴム等の高摩擦材からなるローラ部が複数配置されて構成されている (図 1 参照)。また、拍車 42 の厚みは 0.1 mm 程度であり、その外周に突起を設けられ、SUS (ステンレススチール) 等の金属板と回転軸受けを形成する POM からなる樹脂部から構成されている。

【0028】排紙ローラ 41 の駆動を伝達する伝達ローラ 40 は POM 等の円盤状のローラの外周にスチレン系エラストマー等の低硬度、高摩擦材料を取付けたものである。そして、搬送ローラ 36 と排紙ローラ 41 の双方に、所定圧力で当接されており、これによって駆動力の伝達を行なうことができる。

【0029】以上の構成によって、キャリッジ部 5 の記録ヘッドの走査によって記録がなされた記録シート P は、排紙ローラ 41 と拍車 42 とのニップに挟まれて搬送され、排紙トレイ等に排出される。また、その搬送において、記録シート P は、その後端が搬送ローラ 36 とピンチローラ 37 から外れてからは、この排紙部の排紙

ローラ 41 と拍車 42 とに挟持されて搬送され、記録あるいは排紙が行なわれる。また、拍車 42 には、拍車クリーナー 43 が当接することで、拍車 42 に付着したインク等を除去できる構成になっている。

【0030】(E) クリーニング部

クリーニング部 6 (図 1、図 2 参照) は、記録ヘッド 7 の吐出回復処理を行なうポンプ (不図示) や記録ヘッド 7 の各ノズル内のインクの乾燥を抑えるためのキャップ (不図示) を有して構成されている。

10 【0031】図 4 は、搬送ローラ 36 の回転位置もしくは回転量を検出する検出機構の詳細を説明する図である。

【0032】上述したように、搬送ローラ 36 の回転軸には、エンコーダーホイール 361 が取り付けられている。詳細には、エンコーダーホイール 361 は、搬送ローラ 36 の回転軸に圧入されることによりその中心を出しことができ、また、LF プーリ 364 に接着することによってその強度の増加を図っている。エンコーダーホイール 361 は、同図に示すように円盤状をなす透明のシート状のものであり、その透明シート上に放射上のマーキングが所定ピッチで形成されている。このエンコーダーホイールに対し、固定された光学式のエンコーダセンサ 362 が設けられ、エンコーダーホイール 361 のマーキングを検出することにより、搬送ローラ 36 の回転位置もしくは回転量を知ることができる。すなわち、搬送ローラ 36 の回転に伴い、エンコーダホイール 361 上のマークがエンコーダセンサ 362 の位置に到達する度にその検出信号が発生し、この信号は前述した制御部へ送られる。制御部では、この信号の数を所定の基準回転位置から計数することにより搬送ローラ 36 の回転位置または回転量を知ることができる。この回転量の検知は、図 6 にて後述される、画像位置補正処理に用いることができる。

【0033】なお、搬送ローラ 36 の駆動は、図 4 に示すように、LF モータ 88 の駆動力が LF ベルト 363 を介して伝達されることにより可能となる。すなわち、LF モータ 88 に取付けられた LF モータープーリ 881 と搬送ローラ 36 に取付けられた LF プーリ 364 に、LF ベルト 363 が所定の張力で取付けられることにより、上記伝達を行なうことができる。また、図 4 には、前述した伝達ローラ 40 を介して搬送ローラ 36 の駆動力を排紙ローラに伝える構成も示されている。

【0034】以上説明した本実施形態の記録装置における記録動作の、特に画像位置補正について、図 5、図 6 を参照して説明する。

【0035】図 5 は、記録制御を記録シートの領域等に応じて異ならせることを説明する図であり、また、図 6 (a)~(c) は、上記異なる記録制御ごとの記録ヘッドにおける使用ノズルの範囲を示す図である。

50 【0036】本実施形態では、記録ヘッドの走査によ

て記録される記録領域を、複数回の走査で記録しその各走査で記録に用いるノズルを異ならせる、いわゆるマルチパス記録を行なう。そして、このマルチパス記録について、本実施形態では、図5に示すように、4回の走査で記録を完成する領域(4パス領域)と、6回の走査で記録を完了する領域(6パス領域)とに分けて制御する。すなわち、4パス領域では、記録ヘッドの全ノズルを4分割した4つのノズルブロックを用い、それぞれ対応した領域に対し図6(a)に示す通常記録を行ない、6パス領域では、全ノズルの2/8を6分割した6つのノズルブ

【0037】これは、記録シートPの搬送において、その後端では上流側の搬送ローラとピンチローラとの対から外れ、後流側の排紙ローラと拍車との対のみによって搬送される。この場合は、搬送精度が低下するため、一回の搬送量を少なくし生じ得る誤差を小さくする。これと併せて、マルチパス記録における同一記録領域を走査する回数を増すことにより、上記誤差によって生じる濃度むらなどを目立ちにくくする。このため、本実施形態では、記録シート搬送におけるシート後端部である所定の6パス領域では、一回の搬送量が4パス領域より少

【0038】このパス数の切換えは、図5に示す、記録シートPの「パス切り替え位置」が、その搬送により搬送ローラ36とピンチローラ37との位置に到達した時点で行なうよう制御する。なお、この位置の検知は、例えば記録シート先端を検出してからこの位置に対応した所定回数の搬送(または搬送ローラの所定量の回転)が行な

【0039】記録シートの搬送において、上記のパス切換え位置をすぎた後、記録シートが搬送ローラとピンチローラによる挟持から外れる位置(記録シートの後端がローラ対36、37から離れる位置)である「ピンチローラ抜け位置」に達すると、基本的には、図6(b)に示すパス切換え後記録を行なうが、以下で説明するように、所定の搬送量より多い搬送がなされたことを検知すると、その直後の記録では、図6(c)に示すノズルシフト後記録を行なう。

【0040】図6(a)に示す通常記録では、ブラック(Bk)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各記録ヘッド7は全てのノズルを用い、また、4パス記録を行なうことから、記録シートPの1回の搬送量は全ノズル長の1/4であり、4回の記録ヘッドの走査で、それぞれ上記1/4幅の記録領域の記録を完成する。記録シートPの搬送に伴い、記録シートPの上述した「パス切り替え位置」までは4パス記録を行ない、この4パス領域の記録を完成させる。なお、この4パス領域の記録を完成させる最終段階では、各記録ヘッドの一部のノズルは6パス領域に対向することになるが、これらのノズ

ルは使用しないように使用するノズルを1回の搬送量に対応してシフトし、まず4パス領域のみの記録を完成させる。パス数の切り替えにおいて、このような制御を行なうのは、ソフトウェアを簡略化するためであり、切替えの処理が上例に限られないことはもちろんである。

【0041】上記4パス領域の記録を完成すると、次に、図6(b)に示すパス切換え後記録、すなわち、6パス記録に切り替えて記録を行なう。この記録では、図6(b)に示すように、記録ヘッド7の使用可能なノズルの一部を未使用部分として制限する。本実施形態においては、2/8のノズルを未使用部分とし、残りの6/8のノズルを使用して記録を行なう。この使用範囲で6パス記録を行なうので、記録シートPの1回の搬送量は上記全体のノズル範囲長の1/8となる。

【0042】この6パス記録を行なう間、搬送ローラ36とピンチローラ37を記録シートPの後端部が抜ける際に、前述したように、搬送ローラ36がピンチローラ37の押し付け圧力によって所定量より余分に回転することがある。これをエンコーダーホイール361とエンコーダーセンサ362によって検出すると、そのときの搬送ローラ36の余分な回転量を検知し、それに基づいて補正量を検出し、図6(c)に示すように、記録ヘッド7のノズルの未使用部分を用いて上記余分な回転量に対応した量だけ、使用ノズルをシフトする。これにより、余分な量搬送された記録シートPに対し、記録ヘッドの使用するノズルもその分ずらされているので、記録シートP上に記録される画像位置がそれまでの走査で記録された画像からずれることを防止できる。このように本実施形態によれば、上流側のローラ対から記録シートがぬげる際に記録シートが余分に送られることにより記録ヘッドと記録シートとの相対的な位置ずれがあっても、それによる記録画像の位置ずれ等、記録劣化の無い良好な記録を行なうことが可能となる。

【0043】＜実施形態2＞本実施形態は、上述した上流側のローラ対から記録シートが離れるときに余分に搬送された場合に、後流側の排紙ローラをも用いてその補正を行なうものに関する。

【0044】その補正を可能とする構成として、搬送ローラ36の駆動力を排紙ローラ41に伝える伝達機構として、上記実施形態の伝達ローラ40に代わりに、図7に示すように、ギア列を用いる。

【0045】詳しくは、図7に示すように、搬送ローラ36と排紙ローラ41にそれぞれ取り付けられたLFギア365と排紙ローラギア411の双方に排紙アイドルギア44が噛み合っている構成とする。そして、排紙アイドルギア44に、LFモータ88のLFモーターギア881が噛み合うように構成する。これにより、LFモーターギア881から排紙アイドルギア44、LFギア365、排紙ローラギア411までのバックラッシュを少なくすることができる。その結果、搬送ローラ36と

排紙ローラ 41 との回転位置の関係を比較的精度よく保持することができる。

【0046】以上の構成の下、基本的には上述の実施形態 1 と同様の記録制御を行なう。すなわち、図 8(a) に示す通常記録は 4 パス記録を行ない、記録ヘッド 7 の全てのノズルを用い、記録シート P の送り量は全ノズル長の 1/4 である。また、図 8(b) に示すパス切替え後記録では、6 パス記録を行なう。この際、記録ヘッド 7 の使用可能なノズルの一部を未使用部分として制限する。

【0047】この記録の間に、搬送ローラ 36 とピンチローラ 37 を記録シート P の後端部が抜けるとき、それによって余分に記録シートが送られたときは、搬送ローラ 36 の回転量を検出して補正量を検出する。

【0048】そして、上記実施形態 1 と同様、記録ヘッド 7 のノズルの未使用部分を用いてノズルシフトすることにより、シート材 P 上の画像記録位置を補正するが、その際に、図 8(c) に示すように、ノズルシフトによる補正量を記録シート P の移動に応じて検知される搬送ローラの回転量より多くし、それによって最終的な紙送り補正量を得る。

【0049】具体的には、図 8(c) に示すように、記録ヘッドの全ノズル長の 1/8 分(ノズルシフト補正量)のノズルシフトを行なう。そして、記録シート P の移動量(搬送ローラ回転量)と上記ノズルシフト量との差(紙送り補正量)だけ、排紙ローラ 41 を回転させて記録シート P を搬送することにより、画像記録位置の補正を行なう。

【0050】これにより、記録シート P が搬送ローラ 36 の回転量以上に搬送され、その結果、排紙ローラ 41 が回転してしまうような場合に、排紙ローラギア 411 までのバックラッシュ分を詰めて補正が出来るので、より正確な画像記録位置の補正を行なうことができる。

【0051】＜実施形態 3＞ 上述の二つの実施例に於いては、記録シート P の後端から所定位置で 4 パスの画像を一旦完成させ、その時点で位置補正用の未使用ノズル部分を設ける制御を行なうものとしたが、記録の当初から位置補正用の未使用ノズル部分を設けるようにしても良い。さらに、上記各実施形態では、マルチパス記録の場合についての制御について説明したが、図 9 に示すように、1 パス双方向等の 1 パス記録の場合も、本発明を適用することは可能である。

【0052】具体的には、図 10(a) に示すように、記録の当初から位置補正用の未使用ノズル部分を設ける。本実施形態においては、記録ヘッドの全ノズルの 2/8 のノズルを未使用部分とする。その部分は使わずに、残りのノズル部分を用いて 1 パス双方向で記録を行なう。この場合、当初から未使用ノズル部分を持っているので、搬送ローラ 36 が何らかのトラブルで回転量が多かったり少なかったりした場合でも、その未使用ノズルを用いて補正を行なうことができる。

【0053】図 9 に示したように、記録シート P の後端から所定位置で上記 1 パス記録による画像を完成させる。この位置では、記録シート P の後端は搬送ローラ 36 とピンチローラ 37 のニップに噛んでいる。画像が完成した後は、上述したのと同様、6 パス記録を行なう。そして、この場合には、図 10(b) に示すように、引き続き記録ヘッド 7 の使用可能なノズルの一部を未使用部分として制限する。本実施形態においては、通常記録の場合と同様、2/8 のノズルを未使用部分とし、残りの 6/8 のノズルを使用して記録を行なう。これにより、記録シート P の送り量は 1/8 となる。

【0054】ここで、搬送ローラ 36 とピンチローラ 37 を記録シート P の後端部が抜ける際に、搬送ローラ 36 の回転量を検出し、補正量を求める。そして、図 10(c) に示すように、記録ヘッド 7 のノズルの未使用部分を用い、実施形態 1 と同様、ノズルシフトをすることにより、記録シート P 上の画像記録位置を補正することができる。

【0055】なお、上述の各実施形態は、インクジェット方式、そのうち、いわゆる B J 方式の記録ヘッドを用いた例について説明したが、本発明は、このような記録ヘッドの記録方式によらず適用できることは上記各実施形態の説明からも明らかである。記録ヘッドの記録方式としては、例えば、B J 方式以外に、ピエゾ方式のもでもよく、また、インクジェット方式でなく、熱転写方式等、記録素子を記録ヘッドに配列した方式の記録ヘッドも用いることができる。

【0056】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、記録媒体の搬送において記録媒体が余分に搬送されても、そのときに搬送量検知手段が検知する記録媒体の搬送量に応じて、記録ヘッドにおける複数の記録素子のうち、記録に用いない未使用記録素子を用いて記録素子の使用範囲をシフトすることにより、その余分な搬送による記録素子の記録媒体に対する位置ずれの補正を行なうので、記録される画像等の位置がそれまでの記録位置からずれることを防止できる。

【0057】この結果、記録装置における記録シート等、記録媒体の搬送において、その後端が上流側のローラ対から抜ける際の記録シートの挙動に起因した画像記録位置のずれを簡易な構成によって低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第一の実施形態にかかる記録装置の平面図である。

【図 2】 上記記録装置の側面図である。

【図 3】 上記記録装置の横断面図である。

【図 4】 上記記録装置における、主に搬送ローラの回転量を検出するための機構を示す図である。

【図 5】 本発明の一実施形態における記録制御を記録シ

ートの記録領域によって示す図である。

【図6】(a)～(c)は、上記記録制御を記録領域ごとに説明する図である。

【図7】本発明の第二の実施形態にかかる搬送ローラと排紙ローラとの間の駆動力伝達機構を示す図である。

【図8】(a)～(c)は、上記第二の実施形態の記録制御を記録領域ごとに説明する図である。

【図9】本発明の第3の実施形態にかかる記録制御を記録シートの記録領域によって示す図である。

【図10】(a)～(c)は、上記第三の実施形態の記録制御を記録領域ごとに説明する図である。

【図11】従来例にかかる記録装置を示す横断面図である。

【図12】(a)および(b)は、上記従来の記録装置における、搬送ローラとピンチローラとの関係を示す図である。

【符号の説明】

2 給紙装置

3 送紙部

4 排紙部

5 キャリッジ部

6 クリーニング部

7 記録ヘッド

8 シャーシ

9 電気基板

20 ベース

21 圧板

212 圧板バネ

213 分離シート（圧板側）

23 可動サイドガイド

234 分離シート（可動サイドガイド側）

24 分離パッドホルダー

241 分離パッド

242 分離パッドバネ

25 回転コロホルダー

251 回転コロ

252 回転コロバネ

26 戻しレバー

27 駆動切り替え部

271 ソレノイド

272 ソレノイドバネ

273 ソレノイドピン

274 遊星ギアアーム

28 給紙ローラ

285 給紙ローラ切り欠き部

30 ピンチローラホルダー

31 ピンチローラバネ

32 PEセンサー

33 上ガイド

34 プラテン

341 拍車取り付け部

35 PEセンサーレバー

36 搬送ローラ

20 361 エンコーダーホイール

362 エンコーダーセンサー

363 LFベルト

364 LFプーリー

365 LFギア

37 ピンチローラ

40 伝達ローラ

41 排紙ローラ

411 排紙ローラギア

42 拍車

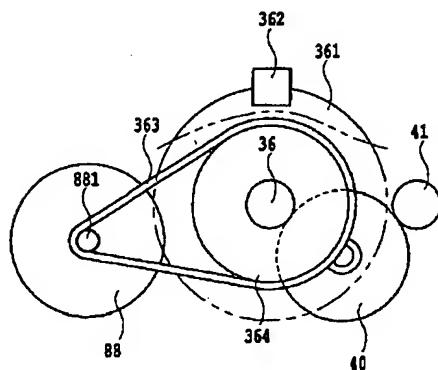
30 50 キャリッジ

56 フレキシブル基板

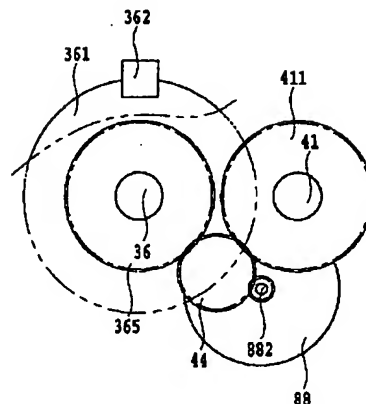
80 キャリッジモータ

88 LFモータ

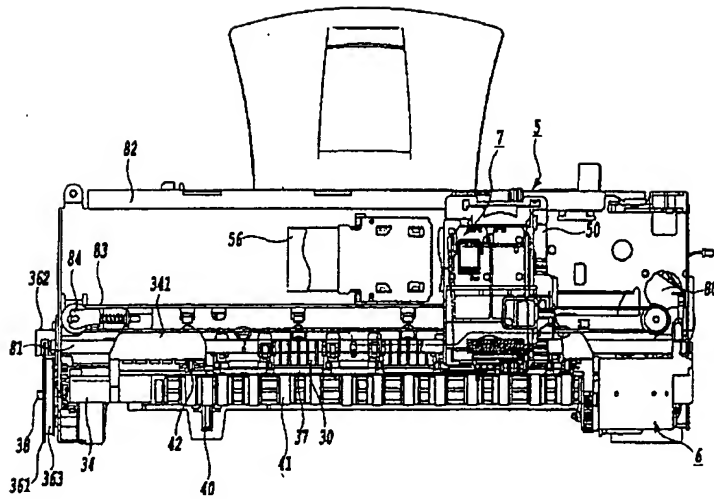
【図4】



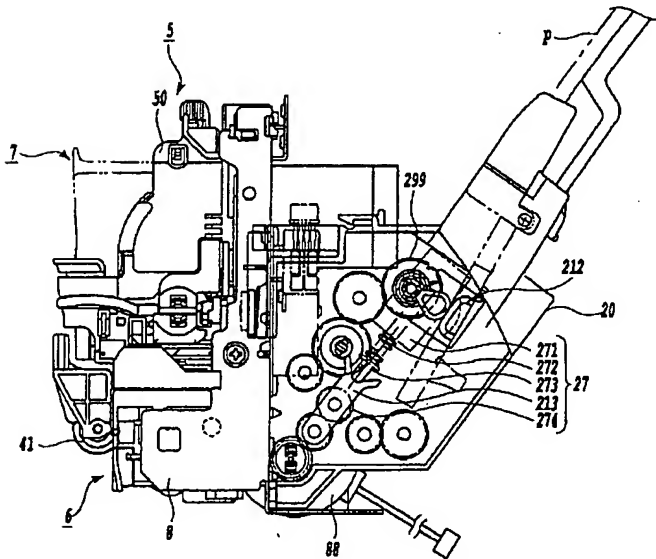
【図7】



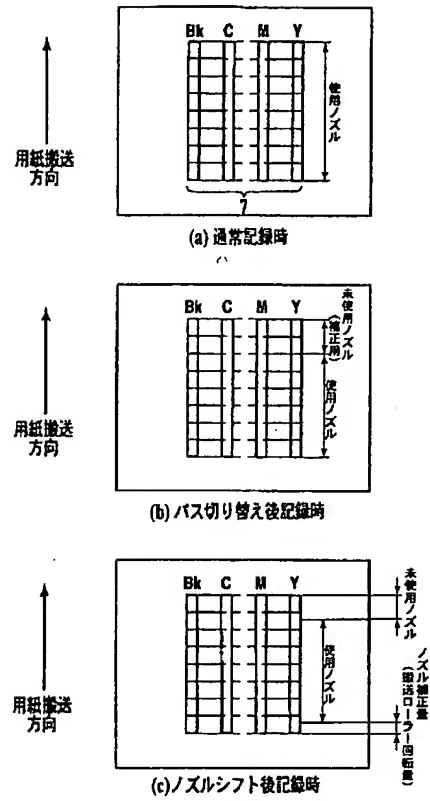
【図1】



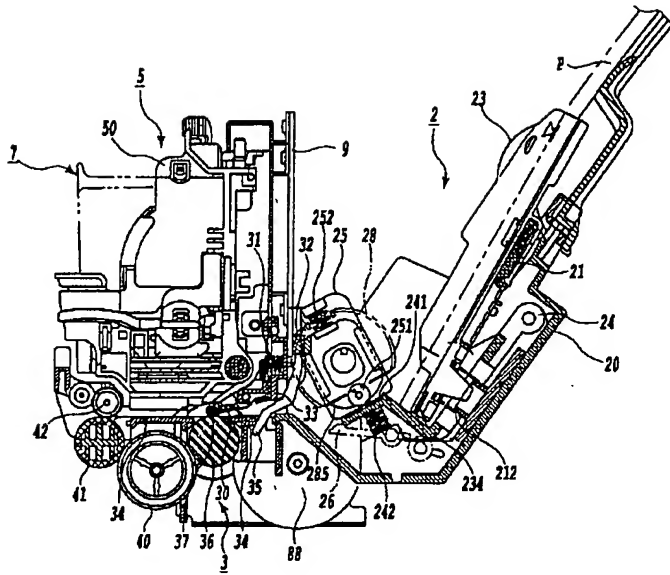
【図2】



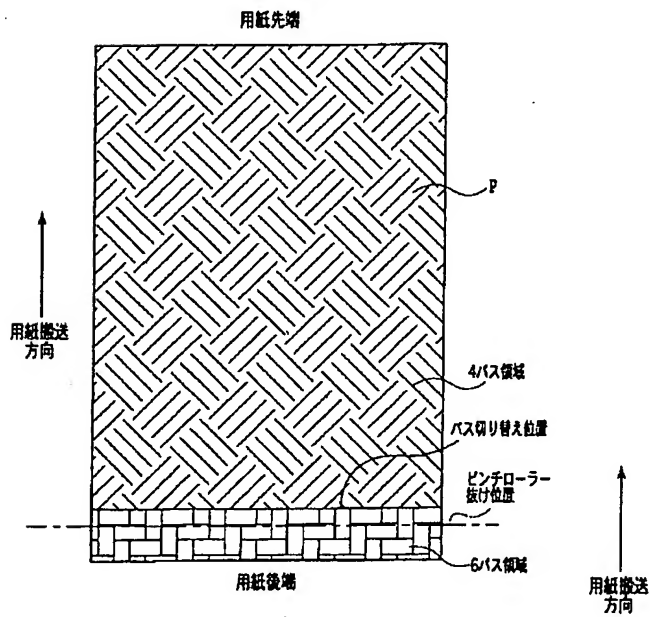
【図6】



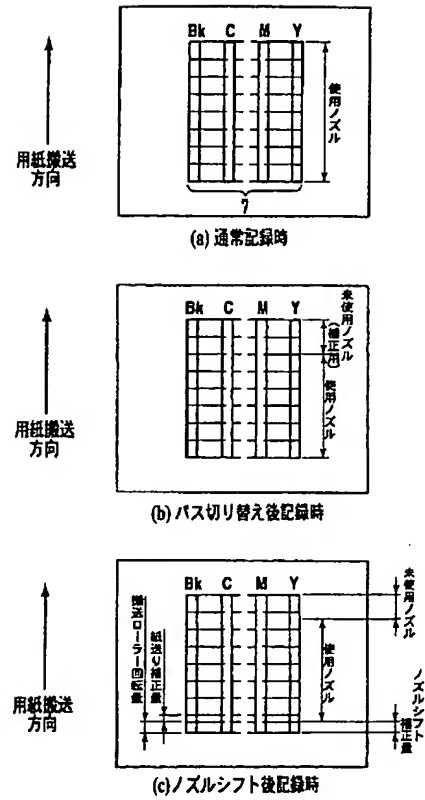
【図3】



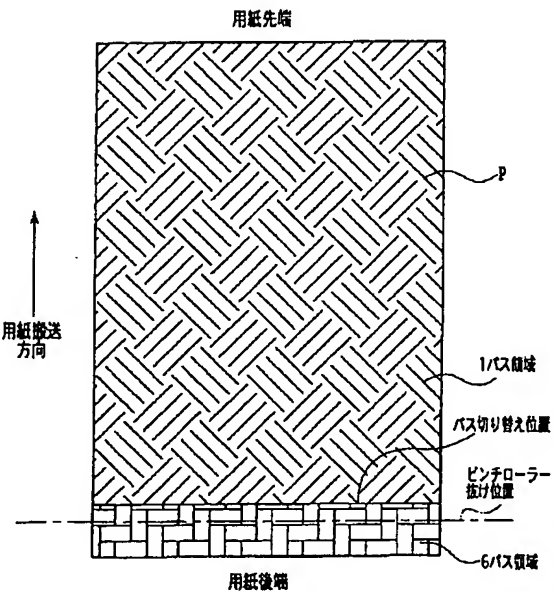
【図5】



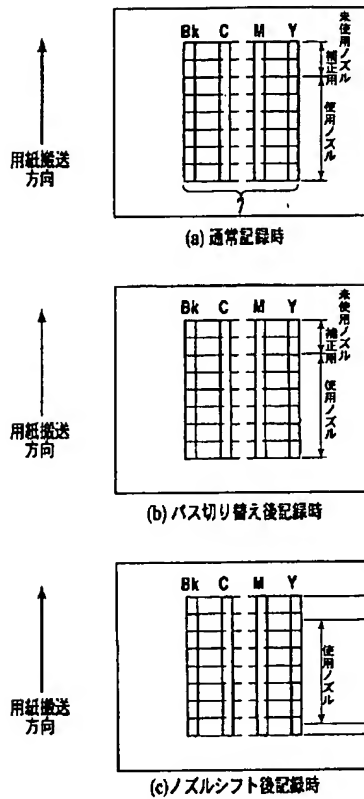
【図8】



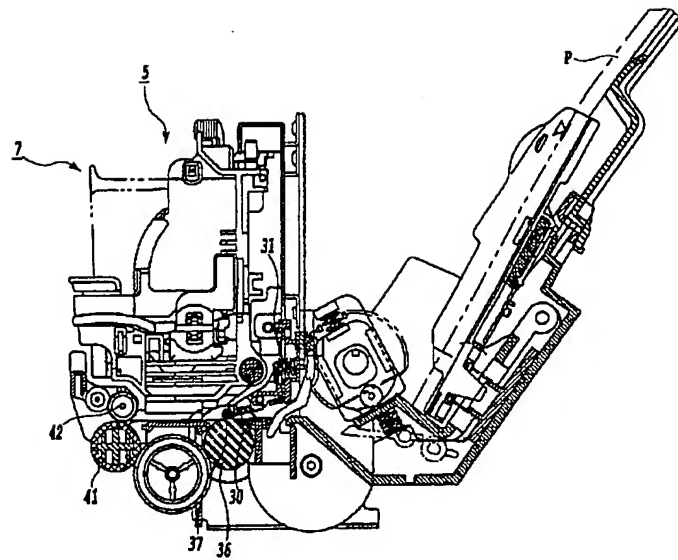
【図9】



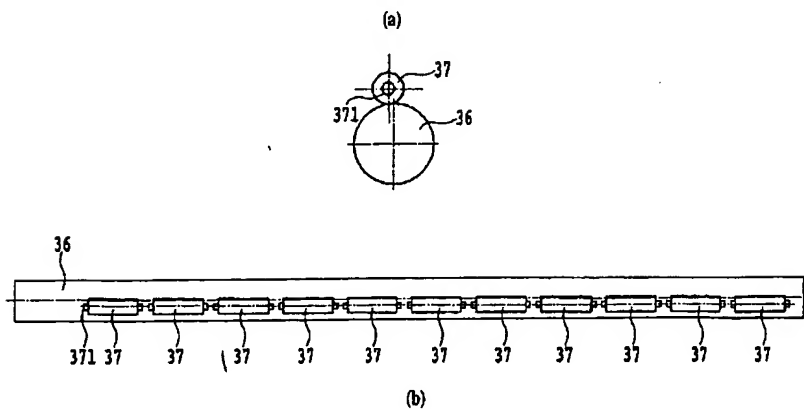
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 川口 浩一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 斎藤 弘幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 小林 伸恒
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 岡本 哲
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 宮内 靖雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA07 EB13 EB37 EC07 EC12
EC74 EC77 EC79 FA03 FA10
HA28 HA29 HA38
2C059 BB06 BB07 BB10 BB12 BB13
BB22
3F048 AA02 AA04 AA05 AB01 BA08
BB05 CC02 DA06 DC13
3F049 AA10 CA02 DA11 DA12 LA02
LA05 LA07 LB03